

JP-A-55166140 (1980)

Japanese Laid-open Patent Application SHO55-166140 (1980)

Abstract: (Purpose) Past abnormal condition can be easily detected by reading past data occurring in organism from storage memory every predetermined minutes and indicating them as graphical indication. (Structure) The trend monitor comprises data collection department 11 that changes plural biomedical signals from organism into digital data, memory 12 storing the digital data with these occurring time, page storage buffer 13 temporarily storing each one page of patient data stored in the memory 12, display control unit 14 for controlling display of the each one page and CRT 15 for displaying the each one page. Data for one page is read-outed from page storage buffer 13, provided to CRT 15 through dynamic shift register 22 and picture signal generator 23 and displayed as graphical indication.

## ⑫ 特許公報(B 2)

昭64-7783

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑳ 公告 昭和64年(1989)2月10日

A 61 B 5/00

8119-4C

発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 トレンドモニタ

審判 昭61-6939

⑯ 特 願 昭54-73524

㉑ 公 開 昭55-166140

㉒ 出 願 昭54(1979)6月13日

㉓ 昭55(1980)12月25日

㉔ 発 明 者 菊 池 尚 志 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社  
総合研究所内

㉕ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉖ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

審判の合議体 審判長 田 中 康 博 審判官 村 井 誠 次 審判官 伊 坪 公 一

㉗ 参 考 文 献 特 開 昭51-787(J P, A)

1

2

## ㉘ 特許請求の範囲

1 生体に関する複数の表示画面分に相当するデータを時刻と共に記憶する第1の記憶装置と、この記憶装置から一表示画面分のデータを順次過去に遡って読み出す読出手段と、この手段により読み出された一表示画面分のデータを一時記憶する第2の記憶装置と、この第2の記憶装置に前記一画面分のデータが記憶される毎にこれを読み出し表示する表示装置と、前記読出手段による前記第1の記憶装置からのデータの読み出しの開始及び停止を指示する指示入力手段と、この指示入力手段からの指示信号に基いて前記読出手段の動作の開始、停止を制御する手段とを具備し、前記データの読み出しの開始が指示されたのち停止の指示があるまで前記生体データを一画面毎過去に遡って順次表示するようにしたことを特徴とするトレンドモニタ。

## 発明の詳細な説明

本発明は、患者の過去の状態を簡単に検出できるトレンドモニタに関する。

患者の状態の長期的変化を捉え、過去の異常になった状態を念頭において治療を行なう事は非常に重要である。近年のマイクロコンピュータの発達により、患者監視装置はデータ収集、記憶を行ない長期的な変化をグラフ等の形でまとめて表示することができるようになった。しかしながら、長期的な変化といってもCRT等の表示装置に表

示できる時間間隔は限られている。従って表示装置に表示されていない過去の異常状態を見つけるまで試行錯誤しなければならない。

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、過去に患者が異常になった状態を、複雑な操作をせずに、試行錯誤せず容易に検出し得るトレンドモニタを提供することを目的とする。

以下、本発明の実施例について述べる。第1図に本発明一実施例の構成を示す。この装置は、生体(患者)からの複数の生体信号を一定時間毎のデジタルデータに変えるデータ採集部11と、これらのデータをその発生時刻と共に記憶しておく記憶部12と、この記憶部12に記憶されている患者のデータを一頁毎一時記憶する頁記憶バッファ13と、一頁毎の表示を制御する表示制御部14と、一頁毎の表示を行なうCRT15とから成る。

データ採集部11は、発振器16とAD変換器17とから成る。発振器16は所定の時間毎にAD変換指令パルスを送る。AD変換器17は、このAD変換指令パルスに応じて、その時刻の生体信号のアナログ値をデジタル値に変換する回路であり、この変換が済むと変換データとAD変換終了パルスを記憶部12に送る。

記憶部12は、時刻を出力する時計回路18と、この時刻及び上記変換データの記憶制御を行

なう記憶制御マイクロコンピュータ19と、ランダムアクセスメモリ20とから成る。一旦ランダムアクセスメモリ20に記憶されたデータは、後述するように一頁分毎に読み出されて頁記憶バッファ13に一時記憶される。

表示制御部14は、表示制御マイクロコンピュータ21とダイナミックシフトレジスタ22と、映像信号発生器23と、TV周期信号発生器24とタイマ25とから成る。表示制御マイクロコンピュータ21は頁記憶バッファ13からの書き換え終了パルスを受けると1頁分のデータを頁記憶バッファ13から読み出し、ダイナミックシフトレジスタ22に入力する。ダイナミックシフトレジスタ22から読み出されるデータは、TV周期信号発生器24の出力により制御されて映像信号発生器23に供給されその出力はCRT15に供給され一頁分のデータが例えばグラフ表示される。

CRT15には頁送りキー26aと頁送り中止キー26bが設けられており、頁送りキー26aを押すとタイマ25が作動開始し一定時間毎に頁送りを指示するタイマパルスを表示制御マイクロコンピュータ21に送る。表示制御マイクロコンピュータ21はこのタイムパルスを受ける毎に記憶制御マイクロコンピュータ19に頁送り指令パルスを送る。すると、このマイクロコンピュータ19は1頁分のデータをランダムアクセスメモリ20から読み出し頁記憶バッファ13に送る。1頁分のデータは例えば8時間分のデータであり、第1発目のタイマパルスに対応して0~8時間前迄のデータが、第2発目のタイマパルスに対応して8~16時間前迄のデータが頁記憶バッファ13に供給される。

CRT15の頁送り中止キー26bが押されるとタイマ25の作動が停止し、頁記憶バッファの内容の書き換えが停止し、CRT15上の表示もその頁で停止する。

次に、この第1図に示した本発明一実施例のトレンドモニタの、全体的な動作を説明する。

患者からの生体信号はまず、データ採集部11にて一定時間毎のデジタルデータに変えられる。この生体信号は例えば患者の心電図から得た心拍数（デジタル値）のアナログ値であり、あるいはアナログ値そのものである。尚、最初から

一定時間間隔のデジタルデータとして患者データが得られる場合にはAD変換は不要である。更に、データをアナログ値として記憶できる場合にはアナログデータであつてもよい。

第2図に記憶制御マイクロコンピュータ19を中心としたデータ採集部11と記憶部12の動作のフローチャートを示す。まず、装置の動作がスタートし、記憶制御マイクロコンピュータ19がAD変換器16から変換終了パルスを受けると、AD変換器16からのデジタルデータを読みとる。そして時計回路18から時刻を読みとりながら、この時刻と上記データをランダムアクセスメモリ20に記憶する。したがつてこのメモリ20には、患者のデータとそのデータの生じた時刻（厳密には必ずしもこれに限らないが）が時々刻々記憶されていくことになる。単なる記憶モードでは記憶制御マイクロコンピュータ19は上記のように動作する。

次に、第1図のトレンドモニタにおいて過去の異常状態を調べる場合の操作及び動作を述べる。この場合にはCRT15の頁送りキー26aを押す。すると、タイマ25が作動開始し、タイマパルスを表示制御マイクロコンピュータ21に送る。このときの表示制御マイクロコンピュータ21と記憶制御マイクロコンピュータ19を中心とする動作のタイムチャートを、第3図と第4図に示す。

表示制御マイクロコンピュータ21は、タイマパルスを受けると、記憶制御マイクロコンピュータ19に頁送り指令パルスを送り、まず現在から過去8時間前迄の範囲でのデータをランダムアクセスメモリ20から読み出し頁記憶バッファ13に送るように指示する。この範囲のデータはグラフ表示で1頁分に相当する。上記時間内のデータであるか否かの判断は各データに付けられている時刻によつてなされる。

第4図に示すように、記憶制御マイクロコンピュータ19が表示制御マイクロコンピュータ21からの頁送り指令パルスを受けると現在表示しているデータより8時間前の分のデータをランダムアクセスメモリ20から捜し出す。そしてそれらのデータは頁記憶バッファ13に転送する。この1頁分のデータの転送が終了すると、頁記憶バッファ13は書き換え終了パルスを表示制御マイク

ロコンピュータ 21 に送る。

表示制御マイクロコンピュータ 21 が上記書き換え終了パルスを受けると、頁記憶バッファ 13 からこの 1 頁分のデータを読み出し、CRT 15 上の画点位置の形に変換してダイナミックシフトレジスタ 22 に記憶させる。

TV 周期信号発生器 24 はダイナミックシフトレジスタ 22 からデータを読み出し映像信号発生器 23 にて映像信号に変え CRT 15 の表示面上にこれをグラフ表示させる。タイマ 25 から第 1 発目のタイマパルスが出力された場合には CRT 15 の表示面上には第 5 図 a に示すように現在から 8 時間前迄のデータのグラフ表示がなされる。タイマ 25 から第 2 発目のタイマパルスが出力された場合には同図 b に示すように 8 時間前から 16 時間前迄の分のデータのグラフ表示がなされる。このように一旦頁送りキー 26 a が押されると、頁送り中止キー 26 b が押されるまで、過去に遡って 8 時間分毎のデータのグラフ表示が恰も頁をめぐっているように、グラフ表示がなされることになる。そして、頁送り中止キー 26 b を押すと、その頁の表示において停止する。例えば第 5 図 b のように 8 ~ 16 時間前に異常状態が見つければ、この表示中に頁送り中止キー 26 b を押せばよい。

尚、上記実施例ではデータを時刻と共に記憶する記憶装置としてランダムアクセスメモリを用いる場合について述べたが、これに限らない。又、上記実施例では頁記憶バッファ 13 に 1 頁分のデータを記憶させた後ダイナミックシフトレジスタに入れている。ダイナミックシフトレジスタを用いると、容量が大きく読み出し速度を速くでき便利であるがこれに限らない。又、頁送りキー 26 a 頁送り中止キー 26 b は CRT 15 等の表示装置と別に設けてもよい。

上記実施例では記憶制御用と、表示制御用の 2 つのマイクロコンピュータを用いたが、1 個のマ

イクロコンピュータを用いることもできる。勿論マイクロコンピュータに限らず普通のコンピュータを用いることもできる。

上記実施例では、1 頁分として表示するデータは常に一定時間分（8 時間分）とした。しかし、この表示単位時間を操作者が指定するようにすることもできる。この場合には表示単位時間を指定する回路の出力により記憶制御マイクロコンピュータ 19 がランダムアクセスメモリ 20 から読み出すデータの時間範囲を変えるようにすればよい。あるいは、読み出す時間範囲は一定とし、表示時間範囲をそのうちの特定の一部分に指定できるようにしてもよい。

以上述べたように本発明によれば、生体において発生するデータを過去に遡って所定時間分毎に記憶装置から読み出しグラフ表示する。即ち、頁をめぐっているように表示されるので、簡単に過去の異常状態を複雑な操作をすることなく容易に検出できる。

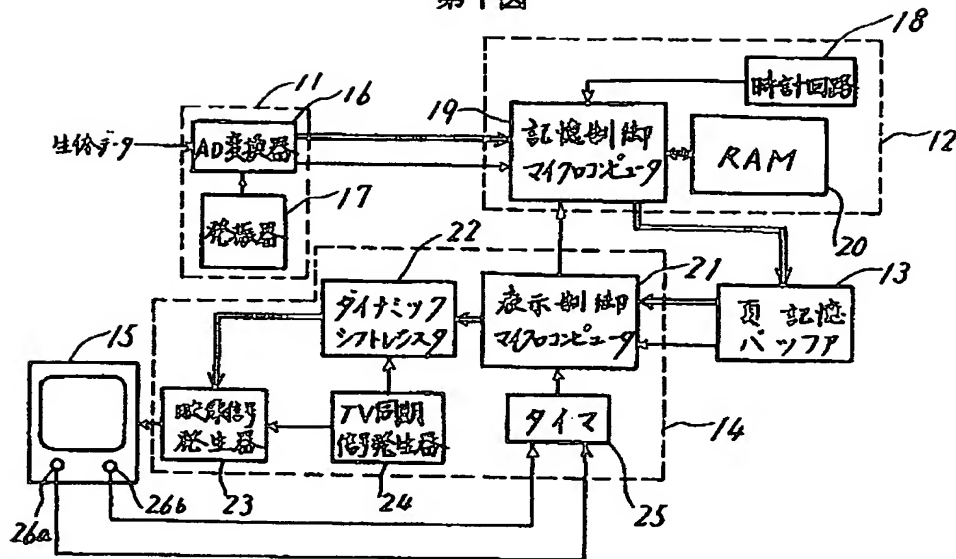
しかも本発明によれば生体のデータをその時刻と共に記憶させ、所定時間分毎に前記時刻によって読み出すようになっているので、構成が比較的簡単である。

#### 図面の簡単な説明

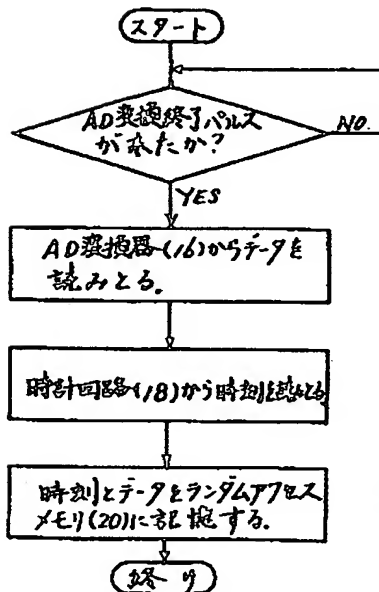
第 1 図は本発明一実施例のトレンドモニタの回路構成図、第 2 図乃至第 4 図は第 1 図の実施例の動作を説明する為のフローチャート、第 5 図は第 1 図の実施例における CRT に表示されるグラフ表示の例を示す図である。

11……データ採集部、12……記憶部、13……頁記憶バッファ、14……表示制御部、15……CRT、18……時計回路、19……記憶制御マイクロコンピュータ、20……ランダムアクセスメモリ、21……表示制御マイクロコンピュータ、25……タイマ、26 a……頁送りキー、26 b……頁送り中止キー。

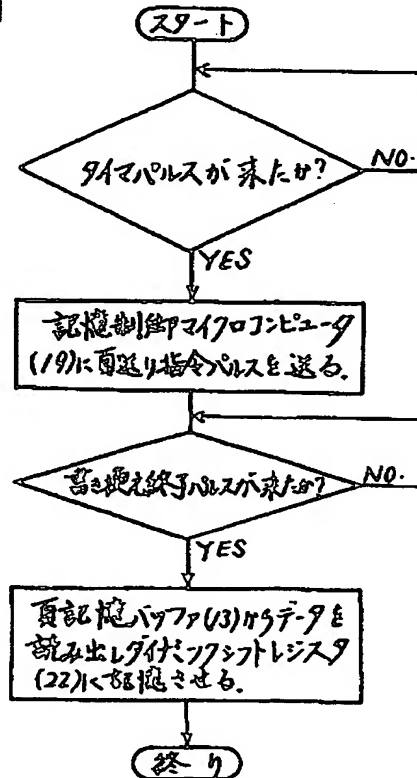
第1図



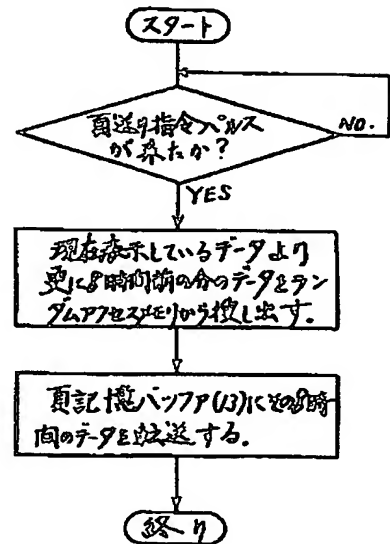
第2図



第3図

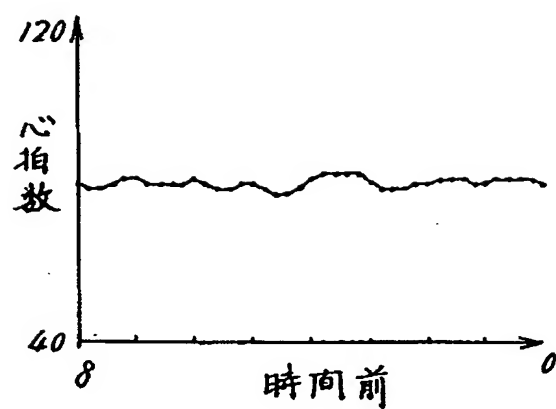


第4図



第 5 図

(a)



(b)

